Aus der Medizinischen Universitätsklinik zu Breslau.
(Direktor: Geh. Rat Prof. Dr. Minkowski.)

Die Wirkung des Guanidins auf den Organismus von Frosch und Kröte.

Auszug

aus einer Schrift zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde bei der Medizinischen Fakultät der Schlesischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von

BIBLIOTHEEK RIJKS UNIV. LEIDEN

Rudolf Stern,
Volontärassistent der Klinik.

Breslau 1921.
Druck der Breslauer Genossenschafts-Buchdruckerei, E. G. m. b. H.

Gedruckt mit Genehmigung der
Medizinischen Fakultät der Universität Breslau.
Berichterstatter: Geh. Rat Prof. Dr. Minkowski.

Im ersten Teile der vorliegenden Arbeit wird das Bild der Guanidinvergiftung auf Grund von 56 Versuchen an Fröschen und Kröten beschrieben. Als Charakteristikum dieser Vergiftung galt bisher lediglich fibrilläres Muskelzucken; nur Putzeys und Svaen haben daneben Kontraktionen ganzer Muskeln („Cloni") beobachtet, deren Auftreten aber von den übrigen Autoren teils nicht erwähnt, teils ausdrücklich bestritten wird. Dennoch ist es zweifellos richtig, daß es bei guanidinvergifteten Fröschen oft (durchaus nicht immer) zu Kontraktionen ganzer Muskeln kommt, die allerdings völlig unkoordiniert Beuger und Strecker im wilden Durcheinander ergreifen. Bei der Kröte, deren Verhalten nach Guanidininjektion in seiner besonderen Eigenart überhaupt noch nicht beschrieben ist, fehlen solche Kontraktionen nie. Hier treten die fibrillären Zuckungen sogar völlig in den Hintergrund. Vielmehr bewegen sich andauernd die Muskeln in toto: bald beugt sich diese, bald jene Zehe, bald ein Fuß- oder Ellbogengelenk. Man hat den Eindruck, als ob ganz ungeregelte zentrale Impulse die Muskeln träfen, und doch kann davon keine Rede sein; denn nach völliger Ausbohrung des Rückenmarkes persistieren die Bewegungen völlig unverändert. Auch die Steifheit der spontanen Bewegungen ist bei der Kröte viel ausgesprochener als beim Frosch und führt zu einem grotesken Stelzengang. Die von Gergens beobachteten spinalen Streckkrämpfe gehören, wie ich zeigen konnte, nicht zu den typischen Erscheinungen der Guanidinvergiftung, die danach ausnahmslos rein peripher bedingt sind.

Den Angriffspunkt des Guanidins noch genauer zu lokalisieren, wird im zweiten Teile dieser Arbeit versucht. Diese Untersuchungen knüpfen an die Beobachtung an, daß der Tonus der Guanidinkröte enorm gesteigert ist. Diese Tatsache,

im Lichte der Frankschen Theorie über die parasympathische Innervation der quergestreiften Muskulatur betrachtet, ließ daran denken, den Träger der Guanidinwirkung im Tonussubstrat zu suchen. Zunächst wird gezeigt, daß diese Annahme mit den Versuchsresultaten Fühners nicht im Widerspruch zu stehen braucht. Begründet aber wird diese Hypothese durch einige neu gefundene Tatsachen.

Die erste Reihe der diesbezüglichen Versuche (34) ergibt einen völligen Antagonismus zwischen Guanidin und Cocain (sowie Novocain). Diese Cocainwirkung kommt gleichfalls auch bei Ausschaltung des Rückenmarkes zustande, und zwar bereits nach Dosen, die die Erregbarkeit der motorischen Nerven in meßbarer Weise nicht herabsetzen, wohl aber eine erhebliche Muskelschlaffheit (Tonusverminderung) bewirken.

Auch das Atropin erweist sich als ein Antagonist des Guanidins, allerdings in sehr viel schwächeren Maße. Ein viel stärkerer Antagonist als das Atropin ist das l-Hyoscyamin, das nach den Untersuchungen von Cushny auf den motorischen Nerven schwächer, auf das autonome System aber 12mal stärker wirkt als das Atropin.

Schließlich wird gezeigt, daß die Guanidinvergiftung, als deren Angriffspunkt bisher das periphere Ende des motorischen Nerven angesehen wurde, die Erregbarkeit des motorischen Nerven für faradische Reizung nicht erhöht.